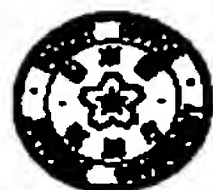


(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2000049475 A**

(43) Date of publication of application: **18.02.00**

(51) Int. Cl. **H05K 7/14**  
**F02B 77/00**  
**F02D 41/00**  
**F02P 15/00**

(21) Application number: **10211164**

(22) Date of filing: **27.07.98**

(71) Applicant: **MITSUBISHI ELECTRIC CORP**

(72) Inventor: **HAKOZAKI HIROTOSHI**

(54) **BOARD MOUNTING DEVICE**

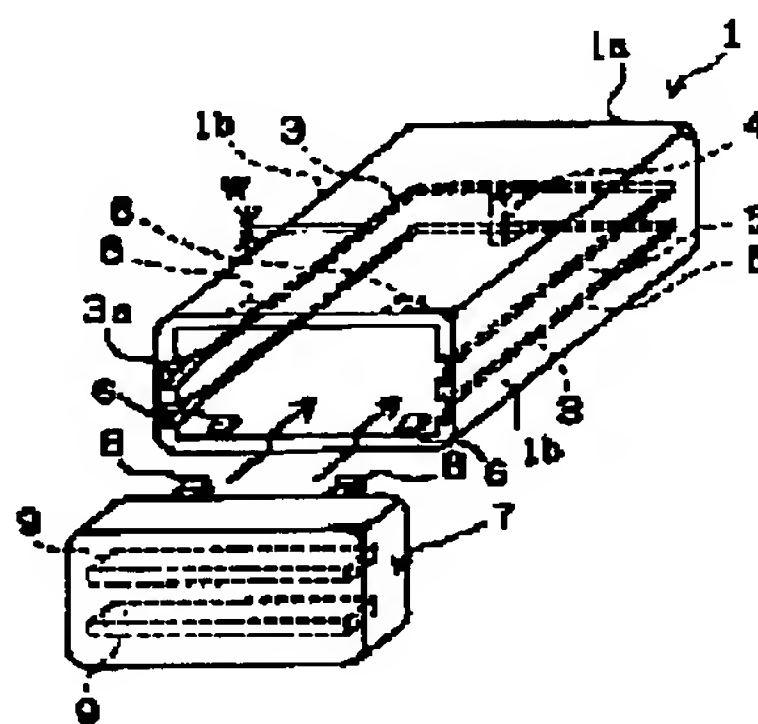
(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a board mounting device which is capable of relaxing a board in positioning accuracy, when it is inserted into a case and improved in workability and reliability without increasing its cost.

SOLUTION: A board mounting device is equipped with a case main body 1 provided with guide grooves 3 on its inner surface, and a case lid 7 fixed to the one edge face of the case main body 1. A circuit board is positioned and fixed in a case composed of the case main body 1 and the case lid 7, wherein the board guide groove 3 is uniform in width and as wide as  $w$  that is slightly larger than the thickness of the circuit board and provided with a tapered groove 3a that gets wider toward the edge face of the case main body 1 opposed to the case lid 7. The case lid 7 is equipped with fixing pawls 8 possessed of an energizing force that drives it in a direction in which it is fitted in the case main body 1 and board holders 9 for positioning and fixing the one edge of the circuit board, and the

circuit board is smoothly and accurately inserted into the board guide groove 3 through the intermediary of the tapered groove 3a.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-49475

(P2000-49475A)

(43)公開日 平成12年2月18日(2000.2.18)

| (51)Int.Cl. <sup>7</sup> | 識別記号  | F I           | テマコード(参考)   |
|--------------------------|-------|---------------|-------------|
| H 0 5 K 7/14             |       | H 0 5 K 7/14  | E 3 G 0 1 9 |
| F 0 2 B 77/00            |       | F 0 2 B 77/00 | P 3 G 3 0 1 |
| F 0 2 D 41/00            |       | F 0 2 D 41/00 | A 5 E 3 4 8 |
| F 0 2 P 15/00            | 3 0 3 | F 0 2 P 15/00 | 3 0 3 C     |

審査請求 有 請求項の数10 O L (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平10-211164

(22)出願日 平成10年7月27日(1998.7.27)

(71)出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72)発明者 箱崎 博俊

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

(74)代理人 100057874

弁理士 曾我 道照 (外6名)

Fターム(参考) 3G019 CA00 KD05 KD06

3G301 JA00 LC10 NB20

5E348 AA12 AA14 AA31 DF01 EE17

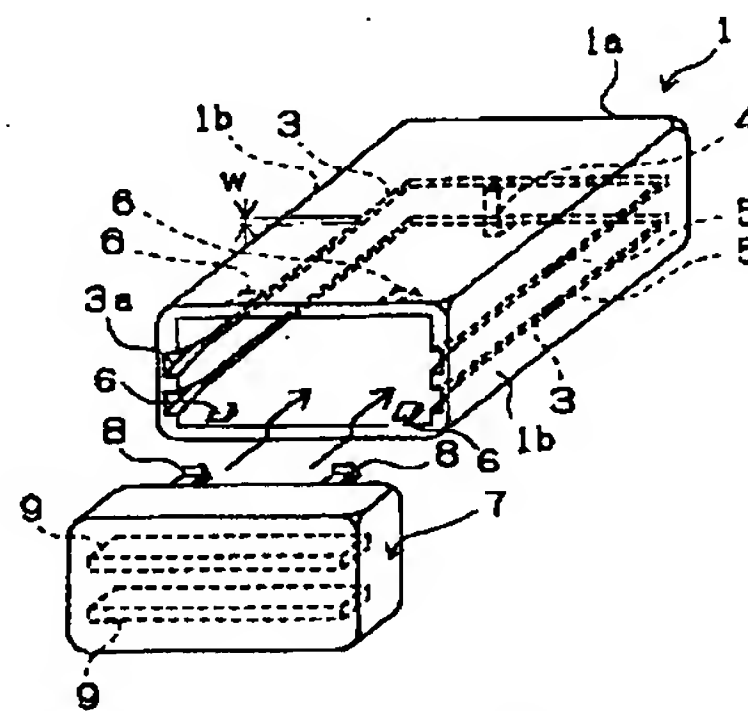
EE19 EE20 EE31

(54)【発明の名称】 基板取付装置

(57)【要約】

【課題】 コストアップを招くことなく、基板挿入時の位置決め精度が緩和され、作業性および信頼性を向上させた基板取付装置を得る。

【解決手段】 内面に基板ガイド溝3を有するケース本体1と、ケース本体の一端に固定されるケース蓋7とを備え、ケース本体およびケース蓋からなる筐体内に回路基板を位置決め固定するための基板取付装置において、基板ガイド溝は、回路基板の厚さよりもわずかに大きい均一幅wを有するとともに、ケース蓋に対向するケース本体の一端に向けて幅が広がるように形成されたテーパ部分3aを有し、ケース蓋は、ケース本体に対して嵌合する方向に付勢力を有する固定ツメ8と、回路基板の一端を位置決め保持するための基板保持部9とを有し、テーパ部分を介して回路基板をスムーズに且つ正確に基板ガイド溝に挿入する。



1: ケース本体

1a: 背面板

1b: 側面板

3: 基板ガイド溝

3a: テーパ部分

4: 基板位置決め部材

5: 弾性突起部

6: 嵌合部

7: ケース蓋

8: 固定ツメ

9: 基板保持部

w: 幅

【特許請求の範囲】

【請求項1】 内面に基板ガイド溝を有するケース本体と、前記ケース本体の一端に固定されるケース蓋とを備え、前記ケース本体および前記ケース蓋からなる筐体内に回路基板を位置決め固定するための基板取付装置において、

前記基板ガイド溝は、前記回路基板の厚さよりもわずかに大きい均一幅を有するとともに、前記ケース蓋に対向する前記ケース本体の一端に向けて幅が広がるように形成されたテーパ部分を有し、

前記ケース蓋は、前記ケース本体に対して嵌合する方向に付勢力を有する固定ツメと、前記回路基板の一端を位置決め保持するための基板保持部とを有することを特徴とする基板取付装置。

【請求項2】 前記基板ガイド溝は、前記回路基板の厚さ方向となる前記ケース本体の上下方向に対して非対称となる位置に配設されたことを特徴とする請求項1に記載の基板取付装置。

【請求項3】 前記ケース本体は、前記ケース蓋の取付側とは反対側に位置する背面板の内面に、前記基板ガイド溝と交差するように形成された基板位置決め部材を有し、

前記回路基板は、前記ケース本体に対する挿入方向の先端部に、前記基板位置決め部材に係合する係合部を有することを特徴とする請求項1または請求項2に記載の基板取付装置。

【請求項4】 前記基板位置決め部材は、前記回路基板の幅方向となる前記ケース本体の左右方向に対して非対称となる位置に配設されたことを特徴とする請求項3に記載の基板取付装置。

【請求項5】 前記ケース本体は、前記回路基板の挿入方向と平行に配置された側面板の内面に、前記基板ガイド溝と交差するように形成された弾性突起部を有し、前記回路基板は、側端部に、前記弾性突起部と係合する凹部を有することを特徴とする請求項1から請求項4までのいずれかに記載の基板取付装置。

【請求項6】 前記弾性突起部は、前記回路基板の挿入方向の移動を可能にするテーパ部分と、前記回路基板の取出方向の移動を阻止する係合部分とを有し、前記回路基板の凹部は、前記弾性突起部に対して相補的な形状を有することを特徴とする請求項5に記載の基板取付装置。

【請求項7】 前記弾性突起部は、前記ケース本体の両側の側面板に形成されるとともに、前記回路基板の挿入方向となる前記ケース本体の前後方向に対して互いに非対称となる位置に配設されたことを特徴とする請求項5または請求項6に記載の基板取付装置。

【請求項8】 前記回路基板は、複数枚の回路基板からなり、重ね方向に層状に配設されたことを特徴とする請求項1から請求項7までのいずれかに記載の基板取付装

置。

【請求項9】 前記複数枚の回路基板は、互いに離間配置され、各回路基板間の空隙部に空間保持部材が設けられたことを特徴とする請求項8に記載の基板取付装置。

【請求項10】 前記空間保持部材は、前記各回路基板の先端部のほぼ中央に設けられたことを特徴とする請求項9に記載の基板取付装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、電子部品が実装された回路基板を筐体ケース内に収納する場合の基板取付装置に関し、特にコストダウンを実現するとともに作業性および信頼性を向上させた基板取付装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来より、たとえば自動車エンジンの燃料噴射制御や点火制御などを行う電子制御ユニットにおいては、回路基板上に実装された電子部品を外部環境から保護するために、回路基板を筐体ケース内に収納している。

【0003】また、回路基板のケース内への取付時に、工数を削減して生産性を向上するために、ネジなどの固定手段を別途に用いることなく、回路基板を位置決め固定する基板取付装置が種々提案されている。

【0004】図8はたとえば特開平8-177518号公報に記載された従来の基板取付装置を示す側断面図である。図8において、筐体を構成するケース本体20は、最も奥の端面に位置する背面板20aと、両側に位置する側面板20bとを有する。

【0005】背面板20aの内面には、断面がV字テーパ形状の基板固定溝23が設けられている。また、各側面板20bの内面には、基板固定溝23と連続するように形成された均一幅の基板ガイド溝25が設けられている。

【0006】さらに、ケース本体20は、開口端に結合されたケース蓋26を有し、ケース蓋26の内面には、基板固定溝23と同一形状の基板固定溝27が設けられている。基板固定溝27は、基板ガイド溝25と連続するように形成されている。

【0007】ケース蓋26は、ネジ29を介してケース本体20に固定されている。各基板ガイド溝23および27の間には、回路基板30が挟持されて固定されており、回路基板30の両端部は、各基板ガイド溝23および27のV字形状により、回路基板30の厚さ方向に挟持されて、位置決め固定されている。

【0008】回路基板30上には、制御ユニットとしての要求機能を実現するために、複数の電子部品32が実装されている。ケース蓋26には、外部に接続するためのコネクタ33が設けられており、コネクタ33の複数のリード線35は、回路基板30上のパターンに接続さ



れている。

【0009】回路基板30は、ケース本体20とケース蓋26との結合時に、ガイド溝25に位置決めされ、且つ基板固定溝23および27により固定される。これにより、ネジなどの固定手段を別途に用いることなく、ケース本体20およびケース蓋26内に回路基板30を位置決め固定することができる。

【0010】しかしながら、図8のように基板ガイド溝23および27の間に回路基板30を位置決め固定する場合、回路基板30をケース本体20内に挿入するとき、回路基板30の厚さと同等幅で比較的狭い基板ガイド溝25内に回路基板30を正確に位置決めして挿入する必要がある。

【0011】また、基板ガイド溝25は、回路基板30の厚さ方向をガイドしているのみなので、たとえば、回路基板30の裏表が逆の場合や、回路基板30の挿入方向が逆の場合でも、回路基板30が誤挿入されてしまうことになる。

【0012】また、このような回路基板30の誤挿入を防止するためには、特別な検査設備を必要とし、特に、複雑な構成を有する近年の電子制御ユニットを検査するためには、チェック用の画像処理装置などの特別な検査設備を必要とする。さらに、筐体ケース内に任意の複数枚の回路基板を重ねて挿入する場合、各回路基板の間を支持固定するための特別な部品または機構が必要となる。

【0013】

【発明が解決しようとする課題】従来の基板取付装置は以上のように、単に基板ガイド溝25を介して回路基板30をケース本体20内に挿入し、基板固定溝23および27で回路基板30の両端を挟持しているので、高精度の位置決めを必要とし、作業性が悪いという問題点があった。

【0014】また、回路基板30の誤挿入を防止することができないので、信頼性が低いうえ、誤挿入を防止するために新たな機構を必要とし、コストアップを招くという問題点があった。さらに、複数枚の回路基板を重ねてケース本体20内に挿入する場合、各回路基板の間を支持固定するための特別な部品などが必要になり、コストアップを招くという問題点があった。

【0015】この発明は上記のような問題点を解決するためになされたもので、コストアップを招くことなく、作業性および信頼性を向上させた基板取付装置を得ることを目的とする。

【0016】

【課題を解決するための手段】この発明に係る基板取付装置は、内面に基板ガイド溝を有するケース本体と、ケース本体の一端に固定されるケース蓋とを備え、ケース本体およびケース蓋からなる筐体内に回路基板を位置決め固定するための基板取付装置において、基板ガイド溝

は、回路基板の厚さよりもわずかに大きい均一幅を有するとともに、ケース蓋に対向するケース本体の一端に向けて幅が広がるように形成されたテーパ部分を有し、ケース蓋は、ケース本体に対して嵌合する方向に付勢力を有する固定ツメと、回路基板の一端を位置決め保持するための基板保持部とを有するものである。

【0017】また、この発明に係る基板取付装置の基板ガイド溝は、回路基板の厚さ方向となるケース本体の上下方向に対して非対称となる位置に配設されたものである。

【0018】また、この発明に係る基板取付装置のケース本体は、ケース蓋の取付側とは反対側に位置する背面板の内面に、基板ガイド溝と交差するように形成された基板位置決め部材を有し、回路基板は、ケース本体に対する挿入方向の先端部に、基板位置決め部材と係合する係合部を有するものである。

【0019】また、この発明に係る基板取付装置の基板位置決め部材は、回路基板の幅方向となるケース本体の左右方向に対して非対称となる位置に配設されたものである。

【0020】また、この発明に係る基板取付装置のケース本体は、回路基板の挿入方向と平行に配置された側面板の内面に、基板ガイド溝と交差するように形成された弾性突起部を有し、回路基板は、側端部に、弾性突起部と係合する凹部を有するものである。

【0021】また、この発明に係る基板取付装置の弾性突起部は、回路基板の挿入方向の移動を可能にするテーパ部分と、回路基板の取出方向の移動を阻止する係合部分とを有し、回路基板の凹部は、弾性突起部に対して相補的な形状を有するものである。

【0022】また、この発明に係る基板取付装置の弾性突起部は、ケース本体の両側の側面板に形成されるとともに、回路基板の挿入方向となるケース本体の前後方向に対して互いに非対称となる位置に配設されたものである。

【0023】また、この発明に係る基板取付装置の回路基板は、複数枚の回路基板からなり、重ね方向に層状に配設されたものである。

【0024】また、この発明に係る基板取付装置の複数枚の回路基板は、互いに離間配置され、各回路基板間の空隙部に空間保持部材が設けられたものである。

【0025】また、この発明に係る基板取付装置の空間保持部材は、各回路基板の先端部のほぼ中央に設けられたものである。

【0026】

【発明の実施の形態】実施の形態1. 以下、この発明の実施の形態1を図について説明する。図1はこの発明の実施の形態1による筐体ケースを示す分解斜視図であり、図2はこの発明の実施の形態1による回路基板10を単体で示す斜視図である。

【0027】また、図3～図5はそれぞれこの発明の実施の形態1によるケース本体1を示す側面図、平面図および断面図であり、図6および図7はそれぞれこの発明の実施の形態1による組み立て状態を示す分解側面図である。なお、図6は正確な組み立て状態、図7は不正確な組み立て状態をそれぞれ示している。

【0028】図1において、ケース本体1は、一端にケース蓋7が固定されて筐体ケースを構成し、回路基板10（図2参照）を任意枚数（たとえば、図6においては、2枚）だけ収納して位置決め固定するようになっている。

【0029】各図において、ケース本体1は、ケース蓋7の取付側とは反対側すなわち回路基板10の挿入方向に対して最も奥に位置する背面板1aと、回路基板10の挿入方向と平行に両側に配置された側面板1bとからなり、背面板1aおよび側面板1bの各内面に基板ガイド溝3が形成されている。

【0030】基板ガイド溝3は、回路基板10の厚さ $t$ よりもわずかに大きい均一幅 $w$ を有するとともに、ケース蓋7に対向するケース本体1の一端に向けて幅が広がるように形成されたテーパ部分3aを有する。

【0031】たとえば、回路基板10の厚さ $t$ が1.6mmであれば、基板ガイド溝3の幅 $w$ は、1.7mm程度に設定される。また、テーパ部分3aの最大幅は、ケース本体1および回路基板10の枚数によって異なるが、3～7mm程度に設定される。

【0032】さらに、基板ガイド溝3は、回路基板10の厚さ方向となるケース本体1の上下方向に対して非対称となる位置に配設されている。ここでは、基板ガイド溝3が、全体にケース本体1の下方側に近接配置された場合を示している。

【0033】ケース本体1は、背面板1aの内面に、基板ガイド溝3と交差するように突出形成された基板位置決め部材4を有し、基板位置決め部材4は、回路基板10の幅方向となるケース本体1の左右方向に対して非対称となる位置に配設されている。ここでは、基板位置決め部材4が、ケース本体1の左側に配置された場合を示している。

【0034】また、ケース本体1は、側面板1bの内面に、基板ガイド溝3と交差するように形成された弾性突起部5を有する。この場合、弾性突起部5は、ケース本体1の両側の側面板1bに形成されている。

【0035】弾性突起部5は、図4に参照されるように、回路基板10の挿入方向の移動を可能にするテーパ部分（斜面部）と、回路基板の取出方向の移動を阻止する係合部分（直線部）とを有する。

【0036】弾性突起部5は、回路基板10の挿入方向となるケース本体1の前後方向に対して互いに非対称となる位置に配設されていてもよい。さらに、ケース本体1は、ケース蓋7を嵌合して固定するための嵌合部6を

有する。

【0037】ケース蓋7は、図1および図6に参照されるように、ケース本体1の嵌合部6に対して嵌合する方向に付勢力を有する固定ツメ8と、回路基板10の一端を位置決め保持するための基板保持部9とを有する。

【0038】基板保持部9は、たとえば弾性部材で成形された溝からなり、回路基板10の一端を挟持するように構成されていてもよい。

【0039】回路基板10は、図2に参照されるように、ケース本体1に対する挿入方向の先端部に、基板位置決め部材4と係合する係合部14を有する。また、回路基板10は、側端部に、弾性突起部5と係合する凹部15を有し、凹部15は、弾性突起部5に対して相補的な形状を有している。なお、ここでは図示されないが、回路基板10は、図8と同様の電子部品が実装されているものとする。

【0040】また、図6のように、複数枚の回路基板10が互いに離間配置されて一体的にケース本体1内に挿入される場合、各回路基板10の空隙部には、回路基板10の相互位置決めを保持するための空間保持部材としてスペーサ19が設けられる。

【0041】スペーサ19は、回路基板10がケース蓋7の基板保持部9に取付けられる際に、各回路基板10の対向面に両面テープで粘着されるか、係合またはネジ止めされてもよい。この場合、スペーサ19は、各回路基板10の先端部のほぼ中央に設けられている。

【0042】次に、図6および図7を参照しながら、図1～図5に示したこの発明の実施の形態1の組み立て動作について説明する。まず、任意枚数の回路基板10が、ケース蓋7の基板保持部9に位置決め保持される。

【0043】この場合、筐体ケース内に収納される回路基板は、複数枚の回路基板10からなり、重ね方向に層状に配設された状態でケース蓋7に取付けられ、一体的にケース本体1に挿入される。

【0044】このとき、基板ガイド溝3のテーパ部分3aは、ケース本体1の内側面の手前（開口部）から奥へと、順次なめらかに狭くなっているため、高精度の位置決め作業を必要とせず、ケース本体1の奥に位置する基板ガイド溝3に容易に且つ正確に挿入することができる。

【0045】すなわち、図6のように、各回路基板10の配置が正確な状態で挿入された場合には、そのまま、ケース蓋7とともにケース本体1内にスムーズに組み込まれる。また、ケース本体1とケース蓋7は、嵌合部6および固定ツメ8を介して固定される。

【0046】また、回路基板10は、基板位置決め部材4と係合部14との係合により、ケース本体1に対して左右方向に位置決めされ、弾性突起部5と凹部15との係合により、ケース本体1に対して挿入方向に位置決めされ且つ抜けが防止される。



【0047】一方、図7のように、各回路基板10を上逆の状態に誤挿入しようとした場合には、基板ガイド溝3が上下非対称に配設されているので、誤挿入されることがなく、容易に誤挿入を防止することができる。

【0048】図7のように、回路基板10の誤挿入時において、基板ガイド溝3と回路基板10とが整合したとしても、弾性突起部5と凹部15との不一致により、最終的に、ケース本体1とケース蓋7とが嵌合することができないので、簡単な外観チェックで容易に誤挿入状態を判明することができる。

【0049】また、誤挿入状態のまま製品が製造工程を流動した場合でも、ケース本体1とケース蓋7とが未嵌合状態なので、簡単な外観チェックにより未嵌合製品を判定することができる。したがって、画像処理装置などの特別な検査設備を必要とせず、検査設備の簡略化によりコストダウンを実現することができる。

【0050】また、回路基板10をケース蓋7の基板保持部9に組み付けた後、最終の組立工程でケース本体1内に挿入する際、回路基板10は、ケース蓋7を介してケース本体1に固定されるので、回路基板10とケース本体1との間の固定ネジは不要となる。

【0051】したがって、部品点数が削減されて、コストダウンを実現することができる。また、ケース本体1とケース蓋7との間の固定時にネジ締め工程が不要となるので、作業工数の削減および組み付け時間の削減を実現することができる。

【0052】さらに、任意の複数枚の回路基板10を重ねて挿入する場合、対応する複数個の基板ガイド溝3をケース本体1内に設けるとともに、スペーサ19を介在させることのみにより、各回路基板10の間を支持固定することができる。したがって、支持固定するための複雑な部品や機構を不要にすることができる。

【0053】複数枚の回路基板10の空間保持部材としては、スペーサ19に代えて基板間コネクタなどを用いることができ、また、スペーサ19に基板間コネクタを組み合わせて用いることもできる。また、最終的にケース本体1とケース蓋7との組み付けのみで、回路基板10が取り付けられるので、構造上、ケース蓋7の外側に自由なデザインを施しやすくなる。

【0054】実施の形態2. なお、上記実施の形態1では、誤挿入を防止するために、基板ガイド溝3、基板位置決め部材4および弾性突起部5の配置をそれぞれオフセットさせたが、少なくとも、いずれか1つがオフセットされていればよい。

【0055】実施の形態3. また、上記実施の形態1では、ケース本体1とケース蓋7とを嵌合するために、ケース蓋7側に固定ツメ8を設けたが、ケース本体1側に固定ツメを設けてもよい。

【0056】実施の形態4. また、上記実施の形態1では、ケース本体1の内面において、基板位置決め部材4

を突出部により形成したが、凹部により形成してもよい。この場合、回路基板10の係合部14が突出部として形成されることになる。

【0057】

【発明の効果】以上のようにこの発明の請求項1によれば、内面に基板ガイド溝を有するケース本体と、ケース本体の一端に固定されるケース蓋とを備え、ケース本体およびケース蓋からなる筐体内に回路基板を位置決め固定するための基板取付装置において、基板ガイド溝は、回路基板の厚さよりもわずかに大きい均一幅を有するとともに、ケース蓋に対向するケース本体の一端に向けて幅が広がるように形成されたテーパ部分を有し、ケース蓋は、ケース本体に対して嵌合する方向に付勢力を有する固定ツメと、回路基板の一端を位置決め保持するための基板保持部とを有するので、テーパ部分を介して回路基板をスムーズに且つ正確に基板ガイド溝に挿入することができ、コストアップを招くことなく、基板挿入時の位置決め精度が緩和され、作業性および信頼性を向上させた基板取付装置が得られる効果がある。

【0058】また、この発明の請求項2によれば、請求項1において、基板ガイド溝は、回路基板の厚さ方向となるケース本体の上下方向に対して非対称となる位置に配設されたので、回路基板の誤挿入を防止した基板取付装置が得られる効果がある。

【0059】また、この発明の請求項3によれば、請求項1または請求項2において、ケース本体は、ケース蓋の取付側とは反対側に位置する背面板の内面に、基板ガイド溝と交差するように形成された基板位置決め部材を有し、回路基板は、ケース本体に対する挿入方向の先端部に、基板位置決め部材と係合する係合部を有するので、回路基板の誤挿入を防止した基板取付装置が得られる効果がある。

【0060】また、この発明の請求項4によれば、請求項3において、基板位置決め部材は、回路基板の幅方向となるケース本体の左右方向に対して非対称となる位置に配設されたので、回路基板の誤挿入を防止した基板取付装置が得られる効果がある。

【0061】また、この発明の請求項5によれば、請求項1から請求項4までのいずれかにおいて、ケース本体は、回路基板の挿入方向と平行に配置された側面板の内面に、基板ガイド溝と交差するように形成された弾性突起部を有し、回路基板は、側端部に、弾性突起部と係合する凹部を有するので、回路基板の誤挿入を防止するとともに、回路基板の位置決めを容易にした基板取付装置が得られる効果がある。

【0062】また、この発明の請求項6によれば、請求項5において、弾性突起部は、回路基板の挿入方向の移動を可能にするテーパ部分と、回路基板の取出方向の移動を阻止する係合部分とを有し、回路基板の凹部は、弾性突起部に対して相補的な形状を有するので、回路基板

の誤挿入を防止するとともに、回路基板の位置決めを容易にした基板取付装置が得られる効果がある。

【0063】また、この発明の請求項7によれば、請求項5または請求項6において、弾性突起部は、ケース本体の両側の側面板に形成されるとともに、回路基板の挿入方向となるケース本体の前後方向に対して互いに非対称となる位置に配設されたので、回路基板の誤挿入を確実に防止した基板取付装置が得られる効果がある。

【0064】また、この発明の請求項8によれば、請求項1から請求項7までのいずれかにおいて、回路基板は、複数枚の回路基板からなり、重ね方向に層状に配設されたので、複数の回路基板の取付に際しても作業性を向上させた基板取付装置が得られる効果がある。

【0065】また、この発明の請求項9によれば、請求項8において、複数枚の回路基板は、互いに離間配置され、各回路基板間の空隙部に空間保持部材が設けられたので、回路基板の位置決めを容易にした基板取付装置が得られる効果がある。

【0066】また、この発明の請求項10によれば、請求項9において、空間保持部材は、各回路基板の先端部のほぼ中央に設けられたので、回路基板の位置決め保持を確実にした基板取付装置が得られる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の実施の形態1による筐体ケースを示す分解斜視図である。

【図2】 この発明の実施の形態1による回路基板を単体で示す斜視図である。

【図3】 この発明の実施の形態1によるケース本体を示す側面図である。

【図4】 この発明の実施の形態1によるケース本体を示す平面図である。

【図5】 この発明の実施の形態1によるケース本体を示す断面図である。

【図6】 この発明の実施の形態1による正確な組み立て状態を示す分解側面図である。

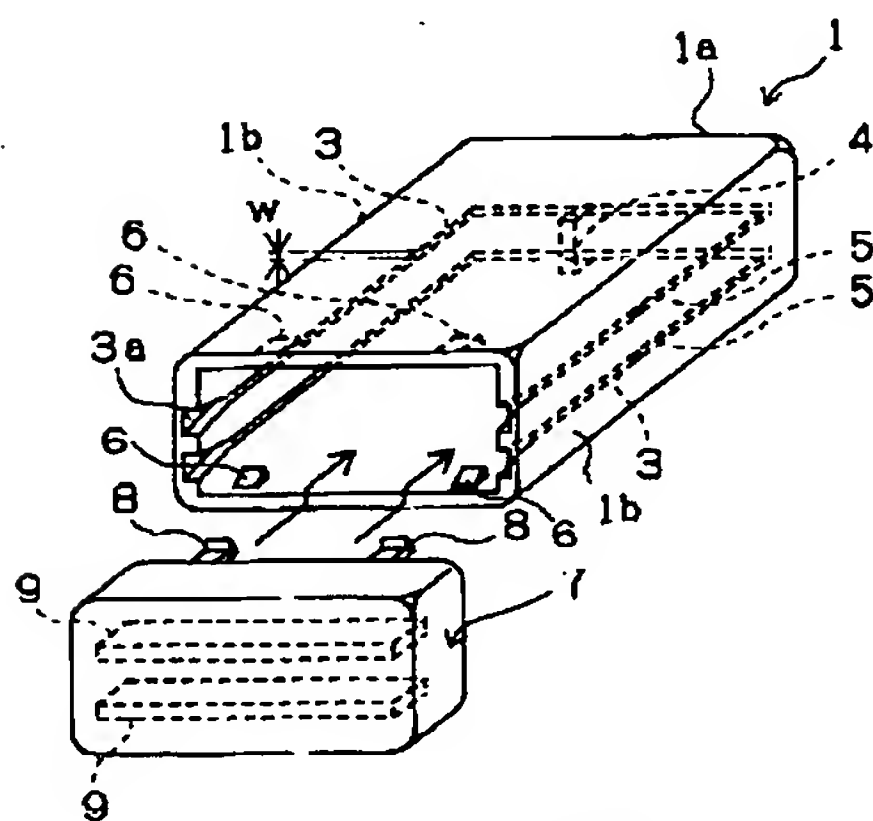
【図7】 この発明の実施の形態1による不正確な組み立て状態を示す分解側面図である。

【図8】 従来の基板取付装置を示す断面図である。

【符号の説明】

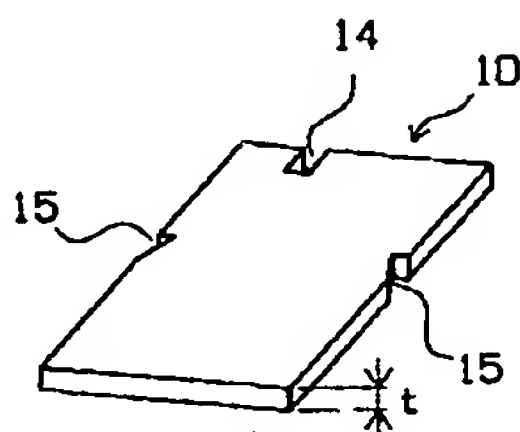
1 ケース本体、1a 背面板、1b 側面板、3 基板ガイド溝、3a テーパー部分、4 基板位置決め部材、5 弾性突起部、6 嵌合部、7 ケース蓋、8 固定ツメ、9 基板保持部、10 回路基板、14 係合部、15 凹部、19 スペース、w 基板ガイド溝の幅、t 回路基板の厚さ。

【図1】



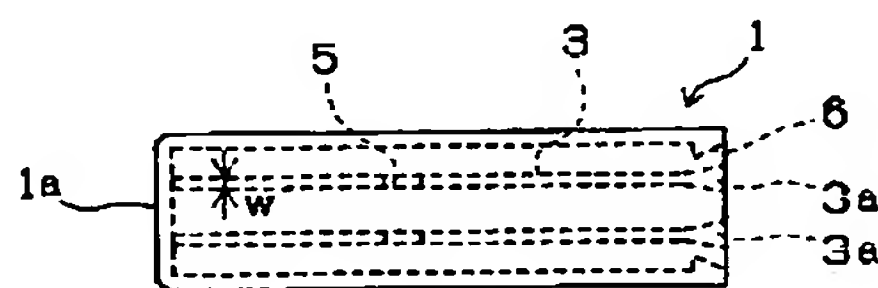
1: ケース本体  
1a: 背面板  
1b: 側面板  
3: 基板ガイド溝  
3a: テーパー部分  
4: 基板位置決め部材  
5: 弾性突起部  
6: 嵌合部  
7: ケース蓋  
8: 固定ツメ  
9: 基板保持部  
w: 幅

【図2】

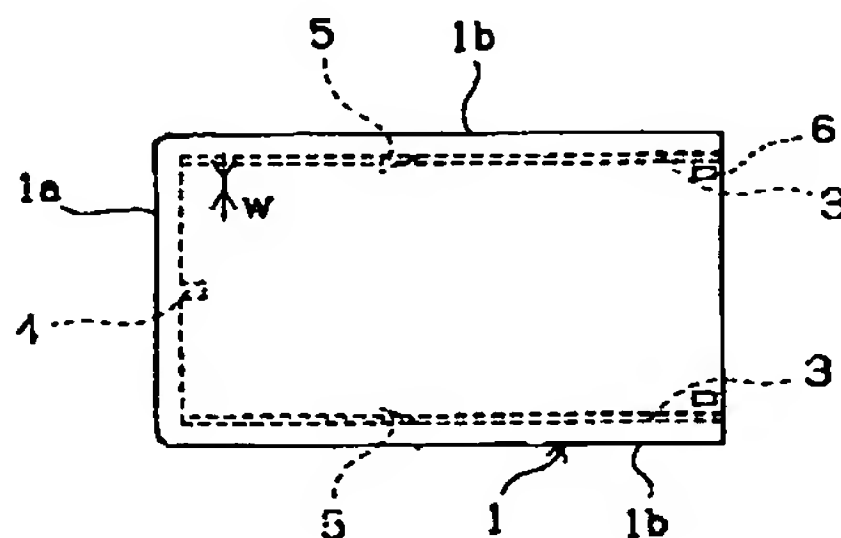


10: 回路基板  
14: 係合部  
15: 凹部  
t: 厚さ

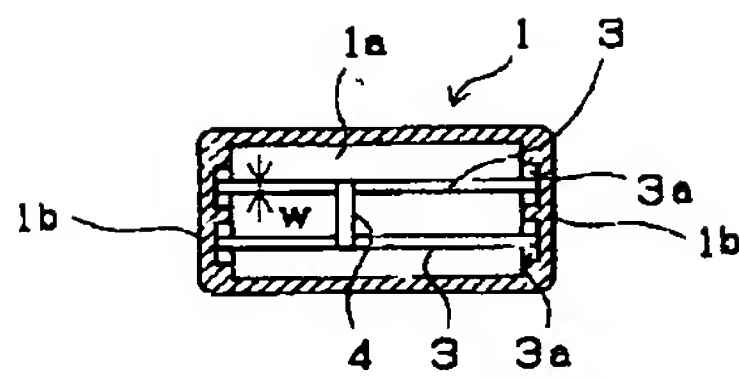
【図3】



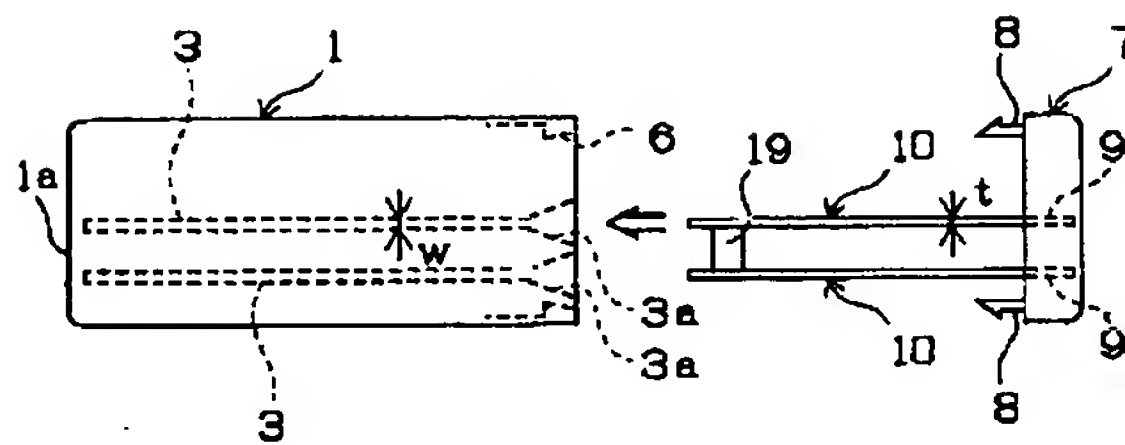
【図4】



【図5】

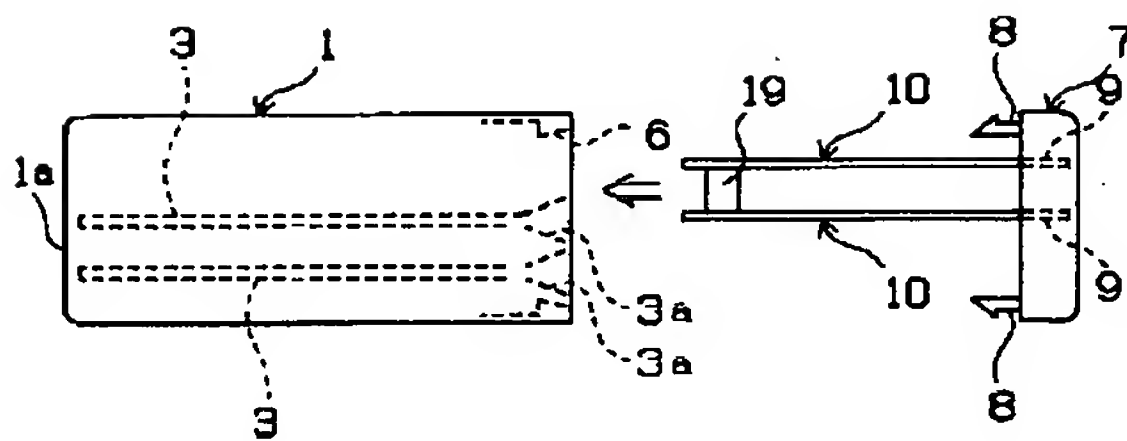


【図6】

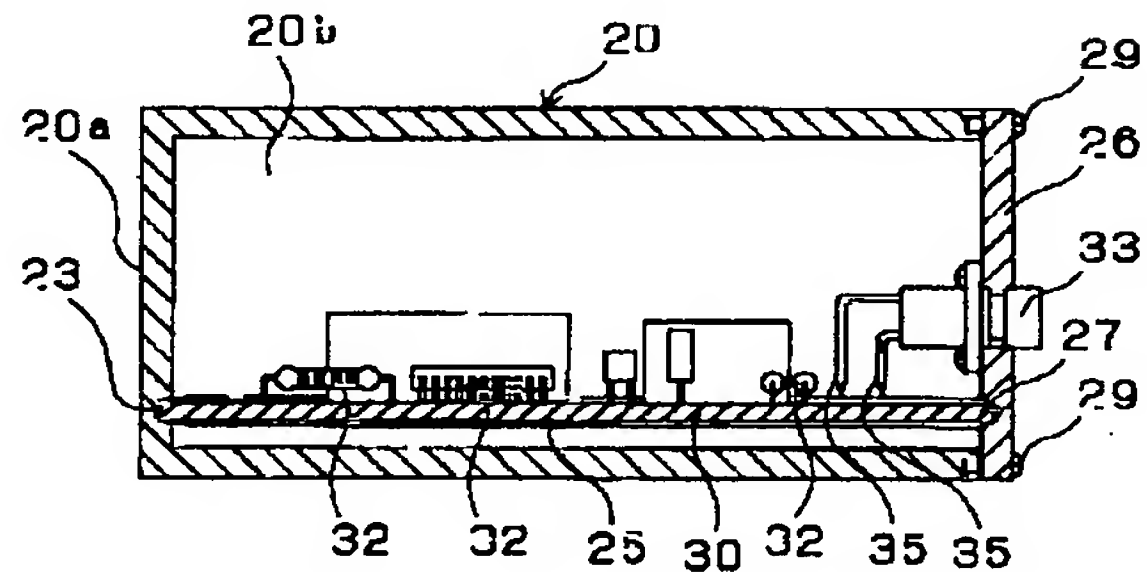


10: スペース

【図7】



【図8】



## 【手続補正書】

【提出日】平成11年7月29日(1999. 7. 29)

## 【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項1

【補正方法】変更

【補正内容】

【請求項1】 内面に基板ガイド溝を有するケース本体と、前記ケース本体の一端に固定されるケース蓋とを備え、前記ケース本体および前記ケース蓋からなる筐体内に回路基板を位置決め固定するための基板取付装置において、  
前記基板ガイド溝は、前記回路基板の厚さよりもわずかに大きい均一幅を有するとともに、前記ケース蓋に対向する前記ケース本体の一端に向けて幅が広がるように形成されたテーパ部分を有し、  
前記ケース蓋は、前記ケース本体に対して嵌合する方向に付勢力を有する固定ツメと、前記回路基板の一端を位置決め保持するための基板保持部とを有し、前記ケース本体に固定される前に、前記基板保持部により前記回路基板の一端を保持することを特徴とする基板取付装置。

## 【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正内容】

【0016】

【課題を解決するための手段】この発明に係る基板取付装置は、内面に基板ガイド溝を有するケース本体と、ケース本体の一端に固定されるケース蓋とを備え、ケース本体およびケース蓋からなる筐体内に回路基板を位置決め固定するための基板取付装置において、基板ガイド溝は、回路基板の厚さよりもわずかに大きい均一幅を有するとともに、ケース蓋に対向するケース本体の一端に向けて幅が広がるように形成されたテーパ部分を有し、ケース蓋は、ケース本体に対して嵌合する方向に付勢力を有する固定ツメと、回路基板の一端を位置決め保持するための基板保持部とを有し、ケース本体に固定される前に、基板保持部により回路基板の一端を保持するものである。

## 【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0057

【補正方法】変更

【補正内容】

【0057】



【発明の効果】以上のようにこの発明の請求項1によれば、内面に基板ガイド溝を有するケース本体と、ケース本体の一端に固定されるケース蓋とを備え、ケース本体およびケース蓋からなる筐体内に回路基板を位置決め固定するための基板取付装置において、基板ガイド溝は、回路基板の厚さよりもわずかに大きい均一幅を有するとともに、ケース蓋に対向するケース本体の一端に向けて幅が広がるように形成されたテーパ部分を有し、ケース蓋は、ケース本体に対して嵌合する方向に付勢力を有す

る固定ツメと、回路基板の一端を位置決め保持するための基板保持部とを有し、ケース本体に固定される前に、基板保持部により回路基板の一端を保持するように構成したので、テーパ部分を介して回路基板をスムーズに且つ正確に基板ガイド溝に挿入することができ、コストアップを招くことなく、基板挿入時の位置決め精度が緩和され、作業性および信頼性を向上させた基板取付装置が得られる効果がある。

Docket # S3-02 p11786

Applic. # 10/531,250

Applicant: Fischer et al.

Lerner Greenberg Sterner LLP

Post Office Box 2480

Hollywood, FL 33022-2480

Tel: (954) 925-1100 Fax: (954) 925-1101